



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

USO DE COMBUSTIBLES DE BIOMASA INTRADOMICILIARIA ASOCIADO A

INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA

EN MENORES DE 5 AÑOS: ANÁLISIS SECUNDARIO DE ENDES 2020-2022

TESIS

Para optar el título profesional de Médica Cirujana

AUTORA

Rivera Antonio, Fiorella Isabel (0000-0000-0003-4697-3265)

ASESORA

Luna Muñoz, Consuelo del Rocío (0000-0001-9205-2745)

Lima, Perú

2024

Metadatos Complementarios

Datos de autora

AUTORA: Rivera Antonio, Fiorella Isabel

Tipo de documento de identidad del AUTORA: DNI

Número de documento de identidad de la AUTORA: 75682588

Datos de asesora

ASESOR: Luna Muñoz, Consuelo del Rocío

Tipo de documento de identidad de la ASESORA: DNI

Número de documento de identidad de la ASESORA: 29480561

Datos del jurado

Presidente:

Guillén Ponce, Norka Rocío

DNI: 29528228

Orcid :0000-0001-5298-8143

Miembro:

Segura Nuñez, Patricia Rosalia

DNI: 25836725

Orcid:0000-0003-2873-3065

Miembro:

Cisneros Hilario, César Braulio

DNI: 40245434

Orcid: 0000-0002-6158-7250

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 3.00.00

Código del Programa: 912016

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

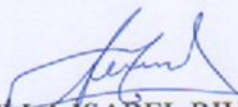
Yo, RIVERA ANTONIO, FIORELLA ISABEL con código de estudiante N°201411009, con DNI N°75682588, con domicilio en Mz C Lote 30 Villa el Pinar, Comas, provincia y departamento de Lima, en mi condición de bachiller en Medicina Humana, de la Facultad de Medicina Humana, declaro bajo juramento que:

La presente tesis titulada; "USO DE COMBUSTIBLES DE BIOMASA INTRADOMICILIARIA ASOCIADO A INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA EN MENORES DE 5 AÑOS: ANÁLISIS SECUNDARIO DE ENDES 2020-2022", es de mi única autoría, bajo el asesoramiento del docente Dra. Luna Muñoz, Consuelo del Rocío, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc; la cual ha sido sometida al antiplagio Turnitin y tiene el ...15.....% de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en la tesis, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet. Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro de la tesis es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en la tesis y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 15 de marzo de 2024.


FIORELLA ISABEL RIVERA ANTONIO
DNI:75682588

INFORME DE SIMILITUD DEL PROGRAMA ANTIPLAGIO TURNITIN

USO DE COMBUSTIBLES DE BIOMASA INTRADOMICILIARIA ASOCIADO A INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA EN MENORES DE 5 AÑOS: ANÁLISIS SECUNDARIO DE ENDES 2020-2022

ORIGINALITY REPORT

15% SIMILARITY INDEX	14% INTERNET SOURCES	6% PUBLICATIONS	8% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	hdl.handle.net Internet Source	5%
2	repositorio.urp.edu.pe Internet Source	5%
3	alicia.concytec.gob.pe Internet Source	1%
4	repositorio.unasam.edu.pe Internet Source	1%
5	repositorio.cientifica.edu.pe Internet Source	1%
6	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Student Paper	1%
7	Submitted to unapiquitos Student Paper	1%
8	Ankit Viramgami, Ankit Sheth, Bhavani Shankara Bagepally, Rakesh Balachandar. Publication	1%
	"Study on the association between domestic biomass fuel exposure and pulmonary function: a systematic review and meta-analysis", Air Quality, Atmosphere & Health, 2023 Publication	
9	Submitted to Universidad Católica de Santa María Student Paper	1%

Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%

DEDICATORIA

A mi papa Reynaldo y mama Justina por ser

mi fortaleza en estos años.

A mis hermanos Maricielo, Rolando y Talía por

Apoyarme en este camino.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por ser mi fuerza a lo largo de este camino, no dejarme caer y estar conmigo siempre. A mis queridos hermanos Maricielo, Rolando y Talía por darme ánimos y confiar en mí siempre. Mi total agradecimiento a mi asesora la Dra. Luna Muñoz Consuelo de Roció por su orientación y enseñanzas que me ha brindado durante la realización de este trabajo, para que pueda realizarse de manera óptima.

RESUMEN

Introducción: El humo producido por la combustión de la biomasa es uno de los principales contaminantes del aire y son responsables del incremento la contaminación intradomiciliaria en todo el mundo produciendo patologías respiratorias. Si estudiamos a la población pediátrica, la primera causa de mortalidad en menores de cinco años se ubican las infecciones respiratorias agudas, principalmente en países en vías de desarrollo. **Objetivo:** Evaluar la asociación entre el uso de combustibles de biomasa intradomiciliaria asociado a infección respiratoria aguda en menores de 5 años del Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES. **Resultados:** Es un estudio observacional, descriptivo y transversal, con una muestra de 32085 casos. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la combustión de biomasa y las IRAS, el riesgo de presentarla en hasta 5,54 veces (RPa 5,54; IC95% 3,44-8,94; $p < 0,05$). Además, otros factores como cocina en cuarto separado, área de residencia, lugar de nacimiento y madre fumadora mostraron una asociación estadísticamente significativa. **Conclusiones:** El uso de combustibles de biomasa intradomiciliaria estuvo asociado a infección respiratoria aguda en menores de 5 años del Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.

Palabras clave: Biomasa, Infecciones del Sistema Respiratorio, Niño (**DeCS**)

ABSTRACT

Introduction: Smoke generated by biomass combustion is one of the main air pollutants and is responsible for increasing indoor pollution worldwide, leading to respiratory pathologies. In the pediatric population, acute respiratory infections are the leading cause of mortality in children under five years of age, particularly in developing countries.

Objective: To evaluate the association between the use of indoor biomass fuels and acute respiratory infection in children under 5 years of age in Peru during the period 2020-2022, according to ENDES.

Results: It is an observational, descriptive and cross-sectional study, with a sample of 32,085 cases. A statistically significant association was found between biomass combustion and HAI, the risk of presenting it up to 5.54 times (PRa 5.54; 95% CI 3.44-8.94; $p < 0.05$). In addition, other factors such as kitchen in a separate room, area of residence, place of birth and smoking mother showed a statistically significant association.

Conclusions: The use of indoor biomass fuels was associated with acute respiratory infection in children under 5 years of age in Peru during the period 2020-2022, according to ENDES.

Keywords: Biomass, Respiratory Tract Infections, Child (DeCS)

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1 Descripción de la Realidad Problemática: Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del Problema	2
1.3 Línea de Investigación	2
1.4 Justificación de la Investigación	2
1.5 Delimitación del Problema	3
1.6 Objetivos de la Investigación	3
CAPÍTULO II: MARCO TEORICO	6
2.1 Antecedentes de la Investigación	6
2.1.1 Antecedentes Internacionales	6
2.1.2 Antecedentes Nacionales	7
2.2 Bases Teóricas	8
2.2.1 Infección Respiratoria Aguda	8
▪ Infección Respiratoria Aguda en Pediatría	8
2.3 Definición de Conceptos Operacionales	11
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	12
3.1 Hipótesis	12
3.1.1 Hipótesis General	12
3.1.2 Hipótesis Específicas	12
3.2 Variables Principales de la Investigación	13
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	14
4.1 Tipo y Diseño de Investigación	14
4.2 Población y muestra	14
4.3 Operacionalización de Variables	14
4.4 Técnica de Procesamiento y Análisis de Datos	14
4.5 Aspectos Éticos	15
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	16
5.1 Resultados	16
5.2 Discusión	21
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	24
6.1 Conclusiones	24

6.2 Recomendaciones	25
Referencias Bibliográficas.....	26
ANEXOS.....	31
ANEXO 1: ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS.....	31
ANEXO 2: CARTA DE COMPROMISO DEL ASESOR DE TESIS.....	32
ANEXO 3: CARTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS, FIRMADO POR LA SECRETARÍA ACADÉMICA.....	33
ANEXO 4: CARTA DE ACEPTACIÓN DE EJECUCIÓN DE LA TESIS POR LA SEDE HOSPITALARIA CON APROBACION POR EL COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACIÓN.....	34
ANEXO 5: ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS.....	35
ANEXO 6: CERTIFICADO DE ASISTENCIA AL CURSO TALLER.....	36
ANEXO 7: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	37
ANEXO 8: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	42
ANEXO 9: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS O INSTRUMENTOS UTILIZADOS.....	45
ANEXO 10: BASES DE DATOS (EXCEL, SPSS), O EL LINK A SU BASE DE DATOS.....	47
SUBIDA EN EL INICIB-URP	

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción de la Realidad Problemática: Planteamiento del problema

Uno de los principales contaminantes del aire y responsable del aumento de contaminación dentro de los hogares en todo el mundo, es el humo producido por la combustión de la biomasa. Se encuentra dentro de los principales factores de riesgo ambientales que predisponen para desarrollar enfermedades del sistema respiratorio como las enfermedades agudas de las vías respiratorias inferiores y la EPOC. La combustión de la biomasa en los hogares se cree que es causante de cerca cuatro millones de muertes al año alrededor de todo el mundo ⁽¹⁾.

Se estima que unas dos mil cuatrocientos millones de personas siguen empleando combustibles sólidos para cocinar sus alimentos y entibiar sus hogares con fuegos abiertos y cocinas con fugas hasta hoy en día ⁽²⁾.

Además, las personas con un nivel socioeconómico bajo en países en vías de desarrollo se ven con la necesidad de usar combustibles de biomasa debido a su rápida disponibilidad local y al bajo costo ⁽³⁾.

En China, India y África subsahariana se estima que más del 80 % de los hogares eligen a la biomasa como un combustible para cocinar sus alimentos. En Latinoamérica la situación no es tan distinta, su empleo como combustible varía entre 30 y 75% ⁽⁴⁾.

La combustión de la biomasa emite a través del aire principales compuestos como: monóxido de carbono, óxido nítrico y sulfúrico, benceno, benzopireno, radicales libres, aldehídos y de partículas de materia respirables (PM). Las partículas de materia respirables son clasificadas según su diámetro aerodinámico, siendo las particular importancia debido a su capacidad de daño a nivel distal de las vías aéreas incluidos alveolos pulmonares, las partículas de materiales respirables de 2.5 de diámetro aerodinámico ⁽⁵⁾.

Las infecciones respiratorias agudas durante el 2018, en el Perú, se encontró que la tasa de incidencia acumulada de episodios de IRA fue 9 297 por 10 000 niños menores de cinco años ⁽⁶⁾.

Además en el Perú ,un tercio de las viviendas utilizan combustible de biomasa para cocinar o para calentar sus hogares⁽⁷⁾.

Los niños que viven en estos países que usaban mayormente combustibles sólidos presentaban en mayor frecuencia de infecciones respiratorias agudas y de anemia. Esto explicaría su participación dentro factores de morbimortalidad de las IRAS y además al causar una mayor inflamación ⁽⁸⁾.

1.2 Formulación del Problema

¿Cuál es la asociación entre el uso de combustibles de biomasa intradomiciliaria asociado a infección respiratoria aguda en menores de 5 años del Perú: análisis secundario de ENDES 2 020-2 022?

1.3 Línea de Investigación

El presente estudio de investigación corresponde a la cuarta prioridad nacional de investigación en salud 2 019-2 023, bajo la Resolución Ministerial N° 658-2 019/MINSA, comprendiendo las patologías Infecciones respiratorias y neumonía⁽⁹⁾. Asimismo, se encuentra dentro de las líneas de prioridades en investigación expuestas en el acuerdo de Consejo Universitario de la Universidad Ricardo Palma N° 071- 2 021, la cual está descrita en el ítem 4 correspondiente a Infecciones respiratorias y neumonía.

1.4 Justificación de la Investigación

La contaminación dentro de los hogares debido al uso de combustibles sólidos y queroseno para sus alimentos es un tema importancia dentro salud pública a nivel mundial. Aproximadamente 3,2 millones de personas pierden la vida prematuramente cada año por enfermedades asociadas a este forma de combustible ⁽²⁾.

Se estima que este problema afecta cerca de la mitad de la población mundial y un desafío urgente debe ser abordado principalmente por los gobiernos nacionales y buscar alternativas efectivas para disminuir sus impactos. El combustible de biomasa, como fuente de energía para cocinar dentro los hogares, tiene efectos negativos en el ser humano. El humo generado durante el proceso de la combustión se encuentra relacionado a enfermedades respiratorias, como

enfermedades respiratorias, incluyendo IRAS, EPOC, asma, neoplasia de pulmón. Así como una florida sintomatología respiratoria ⁽¹⁰⁾. Afectando a poblaciones vulnerables, como mujeres y niños y representando una carga significativa para los sistemas de salud. En el Perú, el uso de la biomasa como combustible de cocina es frecuente por ejemplo: en la selva llega cerca 76% de uso combustible de biomasa en los hogares y en la sierra un 49%, a diferencia de la costa donde el uso de la biomasa como combustible llega a 12% de la población ⁽¹¹⁾.

Los factores socioeconómicos cumplen un papel importante en la dependencia del uso de combustible de biomasa. Por ejemplo, como el nivel socioeconómico bajo tienden a depender más del uso de combustible de biomasa para cocinar sus alimentos. Por lo cual el daño causado por la biomasa en el cuerpo humano ha sido tema interés en la investigación médica.

Además ,se analizado que las poblaciones más comprometidas son las mujeres y los niños ,al estar más expuestos al humo producido por la combustión de la biomasa dentro de los hogares y más propenso a presentar enfermedades respiratorias⁽¹¹⁾.

Es por este motivo que el objetivo planteado fue analizar la asociación entre el uso de combustibles de biomasa intradomiciliaria y la incidencia de infecciones respiratorias agudas en menores de 5 años del Perú durante el periodo de 2 020 - 2 022, utilizando datos del Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES). Se buscó proporcionar una comprensión más analítica de cómo el uso de biomasa en el hogar puede influir en la salud respiratoria de los niños pequeños en el contexto peruano, identificando posibles correlaciones que puedan guiar políticas y programas de intervención para reducir la carga de enfermedades respiratorias en esta población vulnerable.

1.5 Delimitación del Problema

La investigación se centró en la población de niños menores de 5 años del Perú, utilizando los datos recopilados durante los años 2 020 -2 022 en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES). Se analizaron los datos obtenidos del Cuestionario Individual de la ENDES, el cual se llevó a cabo de manera sistemática a lo largo de los meses de enero a diciembre en los años mencionados.

1.6 Objetivos de la Investigación

1.6.1 Objetivo Principal

- Evaluar la asociación entre el uso de combustibles de biomasa intradomiciliaria asociado a infección respiratoria aguda en menores de 5 años del Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Determinar la prevalencia de infección respiratoria aguda entre los niños menores de 5 años del Perú que están expuestos a combustibles de biomasa intradomiciliaria durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.
- Indicar la asociación entre la variable edad y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.
- Comprobar la asociación entre la variable sexo del niño y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.
- Analizar la asociación entre la variable región natural y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.
- Establecer la asociación entre la variable área de residencia y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.
- Conocer la asociación entre la variable nivel educación de la madre y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.

- Evaluar la asociación entre la variable quintil de riqueza y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.
- Establecer la asociación entre el uso de chimenea al cocinar y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.
- Determinar si la variable tener cocina en un cuarto separado está asociado a la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.
- Estudiar si existe asociación entre la variable madre que fuma cigarrillos y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.

CAPÍTULO II: MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Woolley *et al.* (2020) en Uganda realizó un estudio titulado “Investigating the Association between Wood and Charcoal Domestic Cooking, Respiratory Symptoms and Acute Respiratory Infections among Children Aged Under 5 Years in Uganda: A Cross-Sectional Analysis of the 2016 Demographic and Health Survey”. Incluyó 15 405 niños menores de 5 años, es un estudio analítico, transversal. La combustión de biomasa de madera dentro de los hogares se asoció con sintomatología respiratoria como la dificultad para respirar y fiebre. Además, se asoció infecciones respiratorias agudas e infecciones respiratorias graves, en comparación al combustible de carbón. En áreas urbanas, el uso combustible de biomasa de madera se asoció a la dificultad respiratoria y en áreas rurales se asocio el combustible de biomasa con infecciones respiratorias agudas y riesgo de fiebre⁽¹²⁾.

Mandal *et al.* (2020) “Impact of domestic smokes on the prevalence of acute respiratory infection (ARI) among under-five children: Evidence from India” Incluyó 247 743 niños. Es un estudio transversal analítico. La biomasa era principal fuente de combustible para cocer sus alimentos, las infecciones respiratorias era principalmente en niños que provenían de aquellas casas. La biomasa se asoció a la prevalencia de Iras significativamente. Además, los hábitos para fumar y el uso de la biomasa como fuente para cocinar predijeron mayor probabilidad de prevalencia de infecciones respiratorias agudas entre los niños en estudio⁽¹³⁾.

Adane *et al.* (2020). “Prevalence and risk factors of acute lower respiratory infection among children living in biomass fuel using households: a community-based cross-sectional study in Northwest”. Incluyeron 5 830 niños, es un estudio descriptivo y transversal. En hogares con chimenea, espacio con aleros y cocina mejorada era menor que los niños que viven en hogares de sin chimenea, espacio con aleros y espacio cocina mejorada. Las IRAS bajas se asociaron con el uso de combustible de estiércol de vaca⁽¹⁴⁾.

Hasan *et al.* (2019) en Bangladesh realizó un estudio titulado. “Association of biomass fuel smoke with respiratory symptoms among children under 5 years of age in urban areas: results from Bangladesh Urban Health Survey, 2013”. Incluyeron 10 575 mujeres de 15 a 49 años de

edad que tienen al menos un infante vivo menor de 5 años. La sintomatología respiratoria entre los niños menos de 5 años aumento debido la combustión de biomasa dentro de los hogares comparado con los hogares que no eran usuarias⁽¹⁵⁾.

Mori (2018) en Guatemala en su estudio Relación entre la combustión de biomasa intradomiciliaria con la presencia de sintomatología respiratoria en niños menores de 5 años. Análisis secundario de la v encuesta nacional de salud materno infantil Guatemala 2008/2009. Guatemala, 2018” Incluyeron 11 536 casos, es un estudio observacional, descriptivo y transversal. Se encontró 1.7 veces mayor probabilidad de presentar sintomatología respiratoria en niños que viven en hogares donde usan la biomasa como fuente de energía para cocer sus alimentos y no poseen cuarto separado⁽¹⁶⁾.

Chen Chen *et al.* (2018) en China realize un estudio titulado “Gendered impact of solid fuel use on acute respiratory infections in children in China”. Incluyeron 940 niños menores de 18 años. Es un estudio analítico transversal, se hallo las niñas expuestas a la combustión de biomasa tenían un riesgo elevado de infecciones respiratorias agudas, pero no fue estadísticamente significativo. El tabaquismo paterno y uso de combustible de biomasa en las ultimas 4 semanas de estar expuestas se encontró mayor exposición de riesgo de tener IRAS.⁽¹⁷⁾

Patel et al.en India (2018) .“Effects of cooking fuel sources on the respiratory health of children: evidence from the Annual Health Survey, Uttar Pradesh, India”. Es un estudio analítico y transversal en niños menores 59 meses. Se hallo que el uso de combustible de biomasa de estiércol para cocer sus alimentos tenían alta probabilidad de asociarse a infecciones respiratorias agudas⁽¹⁸⁾.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Chávez *et al* (2022) en Perú realizó un estudio titulado “Asociación entre el uso de biomasa como combustible para cocinar e infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años en Perú: un análisis de una encuesta de base poblacional, 2019” Incluyeron a 16 043 niños, en un estudio observacional, analítico transversal. El combustible de biomasa fue usado como fuente energía en el 20% de los hogares donde residían los niños .Se encontrón asociación en

hogares que usaban biomasa como fuente para cocer sus alimentos ,una mayor probabilidad de presentar IRAS ⁽¹⁹⁾ .

Carbajal D. en Perú en el año 2022. “La contaminación intramuros del humo de biomasa” .Es una revisión sistemática de artículos publicados Se hallo un articulo publicado en el 2019 en el cual nos mencionan efectos inflamatorios posterior a la exposición de material particulado que puede depositarse directamente en los alveolos ,provocando alteración de la fagocitosis alveolar por disminución de la viabilidad los macrófagos alveolares, en sujetos expuestos a material particulado 2.5 ⁽²⁰⁾ .

Fernández *et al.* en Perú en el año 2022. “Tipo de combustible de cocina asociado a infección respiratoria aguda en menores de 5 años: Análisis secundario de ENDES 2018” Incluyo 22 876 niños, es un estudio observacional, retrospectivo analítico transversal. Se encontró mayor probabilidad de presentar IRAS en hogares usaban a biomasa como combustible en comparación a los hogares no usaban biomasa ⁽²¹⁾ .

Gutarra *et al.* en Perú en el año 2017. “Efectos Respiratorios y Medicación por la Exposición al Humo de Biomasa (leña) en niños de 0 a 5 años del Centro de Salud de Sicaya” En el presente estudio se incluyó a 351 niños ,en estudio prospectivo y transversal .Se encontró que de los niños menores 5 años que asistieron al establecimiento por enfermedades respiratorias como IRAS ,Sibilancias y exacerbaciones de asma ,usaban el 83% combustible de biomasa como fuente de energía para cocer sus alimentos⁽²²⁾ .

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Infección Respiratoria Aguda

Es debida a diferentes causas como bacterias, virus, etc. Y pueden presentarse con una florida sintomatología y suele presentarse en tiempo menor a quince días. Su presentación va depender de la edad de la paciente⁽²³⁾.

- **Infección Respiratoria Aguda en Pediatría**

Es una de las enfermedades mas propensas a presentarse en niños menores de cinco años, según estadística mundial representa el veinte porciento de los fallecimientos anuales en niños. Representa el tercer lugar de las causas más prevalentes en niños menores de cinco años⁽²⁴⁾.

La presentación de esta patología puede ser explicado a nivel anatómico en los infantes al encontrarse de menor tamaño y horizontalizado la rinofaringe a diferencia de un adulto.

Además, en ellos el drenaje se encuentra disminuido a causa de crecimiento del tejido linfoide por lo cual esta condición favorecería la colonización del agente debido a la inadecuada expectoración del mismo. Por otro lado el ineficiente desarrollo en los niños menores de 5 años de los escasos mecanismos de defensas que los hacen propensos a episodios mas severos de infecciones respiratorias ⁽²⁵⁾.

- **Etiología**

El virus respiratorio sincitial representa una de las causas principales de IRAs en niños menores de 2 años. Además los infantes menores de seis meses pueden presentar episodios moderados a graves⁽²⁶⁾.

- **Factores de Mal Pronóstico**

En su entorno biopsicosocial cumple un papel importante que debemos tener en cuenta como por ejemplo: madre joven menor de edad, antecedente familiar de muerte de infante menor de cinco años, lactante menor de dos meses, antecedente del infante menor de año de bajo peso al nacer, estado nutricional del menor con desnutrición moderada o grave, que haya presentado infecciones persistentes y que el familiar no pueda retorna al hospital si hay empeoramiento del menor⁽²⁵⁾.

2.2.2 Biomasa

Parte biodegradable de resultado, restantes y restos de los cultivos, arboricultura e manufactura asociadas, como también la partes biodegradables de los desechos de los municipios e empresas⁽²⁷⁾.

- **Epidemiología**

Estas fracciones biodegradables son usadas desde la antigüedad por la humanidad desde fogatas en las épocas antiguas para cocinar sus alimentos hasta usarla como fuente de energía en las industrias. El modo de transformación más común y usado desde la antigüedad, es la combustión⁽²⁸⁾.

Cerca de 2.4 mil millones usan alrededor del mundo diferentes formas de biomasa, se estima que en las zonas rurales el setenta por ciento usan la biomasa se usan como fuente para cocer sus alimentos y calentar sus hogares. Entre los cuales se encuentra la leña, carbón, restos de la agricultura y estiércol. Además de que las zonas rurales de los países en vías desarrollo no cuenta con cocinas adecuadas ni eficientes que puedan realizar la completa combustión ,por lo contrario estas emiten una gran cantidad de material particulado y gases tóxicos lesivos para sistema respiratorio del cuerpo humano⁽²⁹⁾.

- **Tipos de biomasa**

Los tipos de fracción de biodegradables se agrupan en cuatro grupos como: biomasa sólida, biogás ,fracción orgánica de los desechos sólidos urbanos y los biocarburantes según Cerda ⁽²⁷⁾.

- **Combustión de biomasa**

EL proceso de la combustión se diferencia en cinco etapas como: el secado, la volatilización, la gasificación, la combustión y la oxidación. La duración del periodo dependerá de diferentes factores como el tamaño, las propiedades, temperatura y la condición de la combustión⁽²⁸⁾.

- **Uso de combustibles de biomasa e IRAS en niños**

Según las investigaciones realizadas por ONU para la alimentación y agricultura ,Se realiza una comparación de la exposición al humo del combustible de biomasa donde se encuentra una mayor exposición de la combustión y afectación de niños y mujeres a diferencia con el uso de combustibles fósiles en países socioeconómicamente bajos debidos su alcance rápido y bajo costo⁽²⁰⁾.

Las complicaciones post exposición a este combustible se verán influidas según la concentración o dosis, la duración, como también crecimiento y desarrollo de los niños al momento de estar expuestos y la susceptibilidad de los mismos⁽³⁰⁾.

El proceso de incineración se genera gases inorgánicos, orgánicos y material particulado. El diámetro aerodinámico será importante del material particulado, los MP de 2.5 mm son más peligrosos debido a su tamaño le favorecerán en su impacto y llegara más lejos dentro sistema respiratorio⁽³¹⁾.

Los combustibles de biomasa son conocidos por fácil acceso y bajo costo por lo cual las familias acceden a ello sin conocer el impacto en su salud. Además, que las condiciones de la cocinas tradicionales en los hogares no son las mejores porque emiten grandes cantidades de material particulado y gases, contaminando más los hogares y solo generando entre diez y quince por ciento de energía. Se estima que exposición de material particulado es mil veces más de los que se genera en el entorno urbano con cocina adecuadas⁽³²⁾.

Además, se ha conferido al uso de combustibles de biomasa, los efectos de disminución de la respuesta de los macrófagos y los mucociliares en la respuesta para la eliminación de patógenos en las edades pediátricas por lo cual los hacen más propensos a infecciones respiratorias⁽³²⁾.

El material particulado se le añadido efectos asociados a la susceptibilidad infecciosa como los cambios epigenéticos que afectan la expresión de proteína surfactante A, la interrupción del aclaramiento mucociliar provocando acumulo de secreciones, deterioro de función pulmonar, disminución de las defensas pulmonares y aumentando el riesgo de infección. Por lo tanto, favoreciendo la entrada de patógenos inhalados⁽³²⁾.

2.3 Definición de Conceptos Operacionales

- **Biomasa:** Fracción biodegradable de todos los de un tipo dado y/o en un área dada ⁽³³⁾.
- **Infección Respiratoria Aguda-** Tos acompañada de respiración rápida y agitada registradas 2 semanas previas a la encuesta del ENDES⁽²¹⁾.
- **Factores asociados a Infección Respiratoria Aguda:** Son factores que abordan al menor de 5 años ,a su progenitora ,su desarrollo y crecimiento ,lugar donde viven y donde se desarrolla en la comunidad, historia familiar y antecedentes⁽²¹⁾.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

3.1.1 Hipótesis General

- Existe asociación entre el uso de combustibles de biomasa intradomiciliaria y la infección respiratoria aguda en menores de 5 años del Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.

3.1.2 Hipótesis Específicas

- Existe una la asociación entre la variable edad y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.
- Existe asociación entre la variable sexo del niño y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.
- Existe asociación entre la variable región natural y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.
- Existe asociación entre la variable área de residencia y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.
- Existe asociación entre la variable nivel educación de la madre y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.
- Existe asociación entre la variable quintil de riqueza y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.

- El uso de chimenea al cocinar está asociada a la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.
- Tener cocina en un cuarto separado está asociado a la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.
- Existe asociación entre la variable madre que fuma cigarrillos y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.

3.2 Variables Principales de la Investigación

- **Dependiente:**
Infección Respiratoria Aguda
- **Independiente**
 - Combustible de Biomasa
 - Usa chimenea
 - Cocina en cuarto separado
 - Edad
 - Sexo del niño
 - Área de residencia
 - Región natural
 - Índice de riqueza
 - Nivel de educación

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipo y Diseño de Investigación

Es un estudio retrospectivo debido a que los datos obtenidos fueron de una base secundaria recolectada por ENDES durante los años 2020 – 2022. Observacional debido a que no se realizó ningún tipo de intervención a las variables de estudio. Cuantitativo ya que se realizó análisis estadísticos. Analítico debido a que se analizó la interacción entre las variables dependiente e independientes. Transversal ya que la toma de datos fue realizado en un solo periodo sin seguimiento posterior.

4.2 Población y muestra

La población estuvo compuesta por los niños menores de 5 años cuyos datos se encuentren dentro de la ENDES durante el periodo 2020-2022.

El tamaño de la muestra será dado por la muestra obtenida por el INEI según ENDES 2020-2022.

El tipo de muestreo que se realizó en la ENDES 2020- 2022 es bietápica, probabilística de tipo equilibrado, estratificada e independiente, a nivel nacional.

4.3 Operacionalización de Variables

Ver Anexo

4.4 Técnica de Procesamiento y Análisis de Datos

4.4.1 Técnica de Recolección de Datos

Para la obtención de datos del actual trabajo, se obtendrá acceso a la web del INEI en la parte de “microdatos”, posteriormente se ingresó a “consultas por encuesta” para así poder tener acceso a la ENDES 2020-2022. Luego a ello, se descargó las bases de datos: en formato SPSS para luego filtrar, en relación con las variables que estaban de nuestro interés analizarlo estadísticamente.

4.4.2 Procesamiento de Datos

Los datos fueron obtenidos a través de la plataforma virtual del Instituto Nacional de Estadística e Informática, cuyo formato fue en SPSS versión 26.0. Las variables de naturaleza categóricas fueron analizadas mediante tablas de frecuencias y contingencia. Para realizar la evaluación de las variables se utilizó Chi cuadrado como estadístico, para la evaluación de los factores asociados se utilizó la razón de prevalencia cruda y ajustada, ambos con su respectivo intervalo de confianza. Para el análisis ajustado, además, se utilizó el modelo de regresión Poisson con varianza robusta, con un nivel de confianza de 95% y una significancia estadística de $p < 0,05$ en el análisis inferencial. Finalmente, se realizó un análisis CSPLAN para las muestras complejas, teniendo como diseño de la muestra y utilizando el factor de ponderación.

4.5 Aspectos Éticos

La presente investigación se realizó mediante el uso de datos de bases secundarios (ENDES), por lo cual la información obtenida se encuentra codificados asegurando la confidencialidad y anonimato de los participantes como se indica en la declaración de Helsinki.

Adicionalmente, el proyecto cuenta con la aprobación institucional del Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas de la URP (Código del Comité: PG 163 - 2022)

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Resultados

Tabla 1. Distribución de los factores de los niños menores de 5 años encuestados por la ENDES durante el periodo 2020 – 2022.

Factores	n	%	Intervalo de confianza al 95%	Coeficiente de variación (%)
Año				
2020	2756	8,2%	6,3-10,7%	13,3%
2021	9591	31,0%	27,7-34,5%	5,6%
2022	19738	60,7%	55,6-65,6%	4,2%
Infección Respiratoria Aguda				
No	6670	72,1%	68,7-72,1%	1,3%
Sí	2592	31,3%	27,9-31,3%	3,0%
Uso de Combustible de Biomasa				
No	5887	61,8%	61,8-64,6%	1,1%
Sí	3543	35,4%	35,4-38,2%	1,9%
Cocina en cuarto separado				
Sí	455	89,6%	86,1-92,3%	1,7%
No	77	10,4%	7,7-13,9%	1,5%
Uso de Chimenea				
Sí	191	63,1%	55,4-70,3%	6,0%
No	113	29,7%	29,7-44,6%	10,3%
Area de residencia				
Urbana	21913	80,7%	73,5-86,3%	4,0%
Rural	10173	19,3%	13,7-26,5%	16,8%
Región de Nacimiento				
Lima Metropolitana	46	24,7%	20,4-29,5%	9,4%
Resto de la Costa	138	19,6%	14,6-25,7%	14,3%
Sierra	223	40,2%	31,9-49,1%	11,0%
Selva	142	15,5%	11,7-20,4%	14,2%
Nivel Educativo				
Inicial/Pre escolar	3	0,3%	0,1-0,7%	1,3%
Primario	108	17,6%	11,6-25,9%	20,6%
Secundario	277	43,1%	38,6-47,6%	5,4%
Superior No Universitario	79	18,9%	15,2-23,3%	10,9%
Superior Universitario	73	18,6%	14,8-23,3%	12,0%
Posgrado	7	1,2%	0,3-4,3%	16,5%
Índice de Riqueza				
El más pobre	9395	18,3%	13,6-24,0%	12,8%
Pobre	8324	21,6%	20,8-26,8%	6,5%
Medio	6442	21,2%	18,4-23,4%	6,1%

Rico	4736	20,7%	14,6-20,6%	8,9%
Muy rico	3188	18,3%	12,0-17,7%	9,9%
Sexo del hijo				
Masculino	11845	50,7%	50,1-51,4%	0,7%
femenino	11314	49,3%	48,6-49,9%	0,7%
Edad				
< 6 meses	1418	8,1%	7,7-8,4%	2,3%
6 -11 meses	766	4,6%	4,2-5,0%	4,4%
12-23 meses	3538	21,5%	20,9-22,0%	1,2%
24 - 35 meses	3507	21,5%	20,7-22,2%	1,8%
36-59 meses	3157	20,7%	20,2-21,2%	1,3%
48-59 meses	2829	23,7%	22,6-24,8%	2,3%
Madre Fumadora				
No	320	88,1%	84,4-91,1%	1,9%
Sí	12	11,9%	8,9-15,6%	14,2%

La recolección de datos durante el período 2020-2022 revela una distribución significativa, siendo el año 2022 el de mayor representación con el 60.7% de la muestra, seguido por el año 2021 con un 31.0%. Respecto a la presencia de Infección Respiratoria Aguda (IRA), se observó que el 72.1% de los niños encuestados no presentaba la enfermedad. El uso de combustible de Biomasa fue utilizado solo por el 35.4% de la muestra. Además, el 89.6% de los participantes indicaron que la cocina estaba en un cuarto separado. En cuanto al uso de chimenea, el 63.1% de las familias encuestadas afirmaron su utilización. Analizando el área de residencia, el 80.7% de los participantes vivían en áreas urbanas, mientras que el 19.3% residía en áreas rurales.

La región de origen predominante fue la Sierra con un 40.2%, seguida el resto de la Costa con un 19.6%. En cuanto al nivel educativo de los padres, el más común fue el secundario, representando el 43.1%. El índice de riqueza más prevalente fue el pobre con un 21.6%, seguido de cerca por el más pobre con un 18.3%. En términos de género, los niños masculinos representaron el 50.7% de la muestra, mientras que los femeninos representaron el 49.3%. En cuanto a la edad, el grupo de 48-59 meses fue el más común, con un 23.7% de la muestra, seguido por los grupos de 12-23 meses y 24-35 meses, ambos con un 21.5%. Finalmente, las madres fumadoras representaron solo el 11.9% del total de la muestra.

Tabla 2. Análisis Bivariado de los factores asociados a Insuficiencia Respiratoria Aguda en niños menores de 5 años según ENDES en el periodo 2020-2022.

Factores	Infección respiratoria aguda				p valor b/**
	No		Sí		
	n	%	n	%	
Año					
2020	247	1,7%	84	1,7%	
2021	1752	33,7%	675	30,3%	0,039
2022	4671	64,6%	1833	68,0%	
Uso de Combustible de Biomasa					
No	5749	87,7%	31	62,6%	
Sí	921	12,3%	2561	37,4%	0,014
Cocina en cuarto separado					
Sí	232	86,7%	82	87,9%	
No	38	13,3%	13	12,1%	0,019
Uso de Chimenea					
Sí	58	55,7%	34	47,9%	
No	92	44,3%	21	52,1%	0,043
Área de residencia					
Urbana	5015	83,0%	1903	81,9%	
Rural	1655	17,0%	689	18,1%	0,038
Región de Nacimiento					
Lima Metropolitana	24	5,4%	8	7,6%	
Resto de la Costa	81	28,7%	22	14,3%	
Sierra	110	40,9%	37	41,2%	
Selva	81	25,1%	36	37,0%	0,042
Nivel Educativo					
Inicial/Pre escolar	3	0,4%	0	0%	
Primario	49	17,3%	20	22,5%	
Secundario	156	52,8%	55	46,2%	
Superior No Universitario	44	15,0%	17	15,3%	
Superior Universitario	40	13,7%	11	14,5%	
Posgrado	4	0,8%	0	0%	0,054
Índice de Riqueza					
El más pobre	1637	17,5%	643	17,7%	
Pobre	1974	26,0%	775	26,7%	
Medio	1488	21,0%	582	21,6%	
Rico	971	18,6%	358	21,6%	
Muy rico	600	16,9%	234	17,3%	0,108
Sexo del hijo					
Hombre	2520	52,0%	962	50,8%	
Mujer	2369	48,0%	928	49,2%	0,005
Edad					
<36 meses	148	57,3%	46	69,1%	
>= 36 meses	109	42,7%	30	30,0%	0,016

Madre Fumadora						
No	130	99,0%	46	85,1%		
Sí	3	1,0%	4	14,9%	0,015	

En la tabla 2 se puede observar que el 68.0 % de las Insuficiencias Respiratorias Agudas (IRAs) se presentaron en el año 2022, representando un alto porcentaje del total. Las IRAs también se presentaron principalmente en personas que no usaban combustible de biomasa, a diferencia de los sí usaban biomasa con un 37,4%. El 87,9% de los enfermos con IRA indicaron tener un cuarto separado para la cocina, mientras que el 12,1% no lo hicieron. El uso de chimenea representó el 47.9 % del total de enfermos de IRA, mientras que el 81,9% de las IRAs se presentaron en zonas urbanas. Al analizar el lugar de nacimiento, se observó que las IRAs se presentaron principalmente en niños provenientes de la sierra, representando el 41.2 % del total, seguido por la selva con un 37.0 %.

El nivel educativo predominante del padre fue el secundario, representando el 46.2% de las IRAs durante el período de estudio. En cuanto al índice de riqueza, el 26.7% de las IRAs se concentraron en las familias clasificadas como pobres. El sexo de mayor prevalencia en las IRAs fue el masculino, con un 50,8%. Además, se observó que los niños menores de 36 meses fueron los que más presentaron IRAs, con un 30,0%. Las madres fumadoras representaron el 14,9% de los casos de IRAs, mientras que aquellas que no fumaban solo representaron el 85.1%.

Tabla 3. Análisis Multivariado de los factores asociados a la Infección Respiratoria Aguda en niños menores de 5 años según ENDES durante el periodo 2020-2022.

Infección Respiratoria Aguda						
Variables	RP crudo	IC95%	p valor	RP ajustado	IC95%	P valor
Año						
2020	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
2021	0,43	0,69-2,73	0,375	0,90	0,97-7,49	0,768
2022	0,58	0,16-2,07	0,402	2,07	0,12-1,151	0,086
Uso de Combustible de Biomasa						
No	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Sí	7,34	7,00-7,68	0,000	5,54	3,44-8,94	0,000
Cocina en cuarto separado						
No	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Sí	0,63	0,44-0,90	0,013	0,66	0,48-0,90	0,010
Uso de Chimenea						
Sí	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.

No	1,21	0,93-1,58	0,152	1,21	0,90-1,03	0,101
Área de residencia						
Urbana	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Rural	2,06	1,60-2,67	0,000	2,18	1,52-3,13	0,000
Región de Nacimiento						
Lima Metropolitana	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Resto de la Costa	0,71	0,44-1,13	0,157	0,63	0,39-1,01	0,043
Sierra	0,94	0,62-1,44	0,799	0,56	0,53-0,34	0,004
Selva	,084	0,54-1,29	0,442	0,58	0,61-0,40	0,023
Índice de Riqueza	0,32	0,22-0,47	0,000			
El más pobre	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Pobre	0,58	0,33-0,48	0,002	0,82	0,57-1,17	0,277
Medio	0,62	0,41-0,81	0,013	0,85	0,53-1,35	0,499
Rico	0,63	0,43-0,90	0,041	0,90	0,51-1,57	0,718
Muy rico	0,35	0,40-0,98	0,007	0,448	0,18-1,06	0,070
Sexo del hijo						
Hombre	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Mujer	1,06	0,81-1,39	0,640	1,09	0,83-1,43	0,518
Edad						
<36 meses	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
>= 36 meses	0,83	0,63-1,10	0,197	0,77	0,58-1,02	0,075
Madre Fumadora						
No	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Sí	2,08	1,29-3,340	0,002	2,73	1,52-4,90	0,001

Se realizó un análisis multivariado de las variables de estudio, donde se observó una asociación estadísticamente significativa entre la variable principal uso de combustible de biomasa con la infección respiratoria aguda aumentando el riesgo de presentarla en hasta 5,54 veces (RPa 5,54; IC95% 3,44-8,94; $p < 0,05$), en cuanto tener la cocina en cuarto separado mostró una asociación estadística con la aparición de IRA disminuyendo la probabilidad de presentarlo en 0,34 veces (RPa 0,34; IC95% 0,48,-0,90; $P < 0,05$). El área de residencia también mostró significancia estadística ya que el area rural aumentaba la probabilidad de IRA en 2,18 veces (RPa 2,18 veces; IC95% 1,52-3,13; $p < 0,05$). con respecto a la urbana en niños menores de 5 años. La región de nacimiento mostró una asociación estadísticamente significativa en la Sierra (Rpa 0,56; IC95% 0,34-0,93; $p < 0,05$) y Selva (RPa 0,58; IC95% 0,35-0,98; $p < 0,05$) donde el riesgo disminuía en 0,44 y 0,42 veces respectivamente. Se observó que el tener una madre fumadora aumentaba el

riesgo de IRA (RPa 2,73; IC95% 1,52-4,90; $p < 0,05$) en hasta 2,73 veces en comparación a las madres no fumadoras mostrando asociación estadísticamente significativa.

5.2 Discusión

El humo generado por la combustión de biomasa ha sido identificado como uno de los principales contaminantes ambientales, y su constante exposición en niños menores de 5 años puede aumentar la incidencia de patologías respiratorias, incluyendo las Infecciones Respiratorias Agudas (IRAs). Por lo tanto, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de los factores asociados a estas enfermedades, dada la mayor susceptibilidad de los niños menores de 5 años a complicaciones respiratorias.

Durante el estudio, se examinó detenidamente la variable de mayor interés: el uso de combustibles de biomasa, en el período comprendido entre los años 2020 y 2022, encontrándose una asociación estadísticamente significativa con la IRA, aumentando su probabilidad en 5,54 veces. Estos hallazgos se asemejan con investigaciones previas, como la de Woolley et al. ⁽¹²⁾, quienes encontraron una asociación significativa entre estas variables, aumentando la probabilidad de IRAs hasta en 1,33 veces (ORa 1,33; IC95% 1,10-1,60). Del mismo modo, Mandal reportó una asociación estadísticamente significativa entre la combustión de biomasa y las IRAs ($p < 0,000$ ⁽¹²⁾). Finalmente, Chávez et al en su estudio realizado en el 2022 menciona que los niños en cuyas casas se utilizaba la biomasa como combustible existía mayor probabilidad de la presentación de IRAS (RPa=1,13; IC95%: 1,01-1,28) ⁽¹⁹⁾.

Es importante destacar que durante el desarrollo del estudio se observó una mayor proporción de población urbana. Sin embargo, al analizar el uso de combustible de biomasa de uso continuo puede generar disminución de la inmunidad del aparato respiratorio superior o inferior haciéndolo más propenso a contraer enfermedades, cabe destacar que la exposición prolongada a los contaminantes por combustible de biomasa puede generar otras patologías crónicas que afectan el desarrollo adecuado del sistema respiratorio, sobre todo en niños menores de 5 años.

Considerando lo expuesto, se examinó la variable de Área de residencia, donde se observó un riesgo aumentado de hasta 2,18 veces de presentar Infecciones Respiratorias Agudas (IRAs) en menores que residían en zonas rurales. Este hallazgo discrepa con los resultados obtenidos por Woolley en su estudio realizado en 2020, donde se encontró que las zonas urbanas presentaban

una mayor probabilidad de desarrollar IRAs (OR 1,77; IC95% 1,10-2,79)⁽¹²⁾. La disparidad observada entre las poblaciones urbanas y rurales puede atribuirse a factores ambientales y culturales.

En entornos urbanos, la presencia de contaminantes como el smog y otros agentes contaminantes aumenta el riesgo no solo de IRAs, sino también de otras enfermedades respiratorias. Sin embargo, al centrarnos en el estudio de la influencia del uso de biomasa, la diferencia entre las poblaciones estudiadas puede deberse principalmente a diferencias culturales. En las áreas urbanas, es menos probable que los niños menores de 5 años estén expuestos a contaminantes debido a una mayor conciencia y cuidado por parte de los padres⁽³⁴⁾. Por otro lado, en las zonas rurales, las madres muchas veces se ven obligadas a llevar a sus hijos al trabajo, lo que los expone a un mayor riesgo de enfermedades y patologías respiratorias con mayor frecuencia. Es importante destacar que, en este contexto, la exposición a la combustión de biomasa es más frecuente debido al uso de cocinas a leña y a la escasa accesibilidad a otros tipos de cocina. No obstante, se observa un cambio positivo en algunas zonas rurales donde se están implementando cocinas mejoradas con el fin de reducir no solo las patologías en niños, sino también las enfermedades a largo plazo en adultos mayores, como la fibrosis pulmonar⁽³⁵⁾. Se analizó la presencia de una cocina en un cuarto separado y su asociación con las Infecciones Respiratorias Agudas (IRAs), y se observó que en aquellas familias donde existía una cocina separada de la habitación, se producía una disminución en el riesgo de IRAs en hasta 0.34 veces. Estos resultados contrastan con los hallazgos de Mori en 2018⁽¹⁶⁾, quien describió en su estudio que los niños que vivían en hogares donde se compartía la cocina tenían una probabilidad aumentada de presentar IRAs hasta 3,4 veces mayor (OR ajustado: 3,41; $p < 0,001$). La presencia de una cocina separada de las áreas de descanso en los hogares se correlaciona significativamente con una reducción del riesgo de Infecciones Respiratorias Agudas (IRAs) en los niños. Estos hallazgos sugieren que el diseño del hogar y la separación de espacios para cocinar pueden desempeñar un papel crucial en la protección de la salud respiratoria de los miembros de la familia, al limitar la exposición a los contaminantes asociados con la combustión de biomasa^(35,36).

Se llevó a cabo un análisis exhaustivo del antecedente de madre fumadora, revelando un incremento significativo en la probabilidad de desarrollar Infecciones Respiratorias Agudas (IRAs) en niños menores de 5 años, hasta en 2,73 veces. Este hallazgo coincide con la

investigación de Chen Chen, quien también observó un mayor riesgo de IRAs en niños expuestos al tabaquismo paterno en su estudio (OR=2.27; IC 95% 1.08-4.77). Es ampliamente conocido que el humo del tabaco contiene alrededor de 4000 sustancias químicas, las cuales, al combinarse con la inmadurez anatómica e inmunológica característica de los niños menores de 5 años, aumentan considerablemente el riesgo de enfermedades pulmonares. Además, la exposición al tabaquismo pasivo debilita el sistema inmunológico de los niños, haciéndolos más susceptibles a las IRAs y a patologías crónicas como el asma⁽¹⁸⁾.

En este contexto, resulta de suma importancia realizar una labor de concientización dirigida a los padres sobre los peligros del tabaquismo pasivo en la salud respiratoria de sus hijos. Fomentar entornos libres de humo de tabaco y brindar información sobre los efectos nocivos del tabaquismo pasivo en la salud de los niños puede contribuir significativamente a la prevención de enfermedades respiratorias y al bienestar general de la población infantil⁽³⁷⁾.

Al analizar el contexto nacional durante los años de estudio se puede concluir que es necesario un enfoque integral y multidisciplinario que aborde no solo la exposición a los contaminantes ambientales, sino también los determinantes sociales y culturales que contribuyen a las disparidades en la salud respiratoria infantil. La implementación de políticas y programas efectivos, junto con iniciativas educativas dirigidas a los padres y cuidadores, puede desempeñar un papel fundamental en la reducción de la carga de enfermedades respiratorias y en la promoción de un ambiente más saludable para los niños en todas las comunidades.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- El uso de combustibles de biomasa intradomiciliaria estuvo asociado a infección respiratoria aguda en menores de 5 años del Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.
- La prevalencia de infección respiratoria aguda entre los niños menores de 5 años del Perú fue del 31.3 % durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.
- El sexo del niño y la presencia de infección respiratoria aguda no mostraron asociación estadísticamente significativa en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.
- La región natural y la presencia de infección respiratoria aguda mostraron asociación estadísticamente significativa en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.
- El área de residencia rural y la presencia de infección respiratoria aguda mostraron una asociación estadísticamente significativa en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.
- El quintil de riqueza y la presencia de infección respiratoria aguda no estuvieron asociadas estadísticamente en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.
- El uso de chimenea al cocinar y la presencia de infección respiratoria aguda no mostraron asociación estadística en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.

- El tener cocina en un cuarto separado está asociado a la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.
- La madre que fuma cigarrillos estuvo asociado a la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.

6.2 Recomendaciones

- Se recomienda continuar con el programa de uso de cocinas mejoradas para reducir la dependencia de combustibles de biomasa intradomiciliaria sobre todo en zonas rurales donde los riesgos de infecciones respiratorias por estos productos son mayores.
- Implementar programas de educación sanitaria dirigidos a padres y cuidadores para aumentar la conciencia sobre las medidas preventivas, como la ventilación adecuada y la limpieza de chimeneas, para reducir la exposición al humo de la biomasa y prevenir las infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años.
- Realizar campañas de sensibilización sobre los riesgos del tabaquismo pasivo en la salud respiratoria de los niños, destacando la importancia de crear entornos libres de humo de tabaco para proteger la salud de los menores de 5 años en Perú

Referencias Bibliográficas

1. Capistrano SJ, van Reyk D, Chen H, Oliver BG. Evidence of Biomass Smoke Exposure as a Causative Factor for the Development of COPD. *Toxics* [Internet]. 2017 [citado el 8 de noviembre de 2022];5(4):36. doi:10.3390/toxics5040036
2. Contaminación del aire doméstico y salud [Internet]. [citado el 8 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health>
3. McCarthy C. Dung Biomass Smoke Exposure Suppresses Immune Responses to Respiratory Virus Infections and Heightens Inflammatory Responses. 2017 [citado el 8 de noviembre de 2022]; Disponible en: <https://urresearch.rochester.edu/institutionalPublicationPublicView.action?institutionalItemId=35054>
4. Lopez M, Mongilardi N, Checkley W. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica por exposición al humo de biomasa. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica* [Internet]. 2014 [citado el 8 de noviembre de 2022];31(1):94–9. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-46342014000100014&lng=es&nrm=iso&tlng=es
5. Ramirez Roldan S. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica y cocción de alimentos con biomasa: Un problema transdisciplinar. *RESPYN* [Internet]. 2021 [citado el 8 de noviembre de 2022];21(1):36–42. doi:10.29105/respyn21.1-5
6. Chirinos-Saire Y, Reyna-García R, Aguilar-Huauya E, Santillán-Salas C. Virus respiratorios y características clínico-epidemiológicas en los episodios de infección respiratoria aguda. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2021 [citado el 12 de noviembre de 2022];38:101–7. doi:10.17843/rpmesp.2021.381.6346
7. Gonzales GF, Zevallos A, Gonzales-Castañeda C, Nuñez D, Gastañaga C, Cabezas C, et al. Contaminación ambiental, variabilidad climática y cambio climático: una revisión del impacto en la salud de la población peruana. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica* [Internet]. 2014 [citado el 8 de noviembre de 2022];31(3):547–56. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-46342014000300021&lng=es&nrm=iso&tlng=en
8. Alfonso-Accinelli R, Vásquez-Velásquez C, Fano-Sizgorich D, Macarlupú JL, Gonzales GF, Viton-Rubio JE. Instituto de Investigaciones de la Altura: Buscando la solución a problemas nacionales. *Diagnóstico* [Internet]. 2021 [citado el 8 de noviembre de 2022];60(3):166–9. doi:10.33734/diagnostico.v60i3.306
9. Prioridades Nacionales de Investigación en Salud [Internet]. 2023 [citado el 29 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/38070-prioridades-nacionales-de-investigacion-en-salud>

10. Hernández Suyo AA, Alvizuri Gómez CM. Sintomatología en usuarios de cocinas de biomasa o de gas en el distrito de Ayavirí- Yauyos (3200 msnm) - Lima. 2016 [citado el 8 de noviembre de 2022]; Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/466>
11. Alva Alva LP. Asociación entre el uso de combustibles de biomasa en la cocina y anemia en gestantes del Perú. Endes 2015. Repositorio de Tesis - UNMSM [Internet]. 2017 [citado el 20 de noviembre de 2022]; Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/6124>
12. Woolley KE, Bagambe T, Singh A, Avis WR, Kabera T, Weldetinsae A, et al. Investigating the Association between Wood and Charcoal Domestic Cooking, Respiratory Symptoms and Acute Respiratory Infections among Children Aged Under 5 Years in Uganda: A Cross-Sectional Analysis of the 2016 Demographic and Health Survey. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020 [citado el 11 de noviembre de 2022];17(11):3974. doi:10.3390/ijerph17113974
13. Mandal S, Zaveri A, Mallick R, Chouhan P. Impact of domestic smokes on the prevalence of acute respiratory infection (ARI) among under-five children: Evidence from India. *Children and Youth Services Review* [Internet]. 2020 [citado el 11 de noviembre de 2022];114:105046. doi:10.1016/j.childyouth.2020.105046
14. Adane MM, Alene GD, Mereta ST, Wanyonyi KL. Prevalence and risk factors of acute lower respiratory infection among children living in biomass fuel using households: a community-based cross-sectional study in Northwest Ethiopia. *BMC Public Health* [Internet]. 2020 [citado el 11 de noviembre de 2022];20(1):363. doi:10.1186/s12889-020-08515-w
15. Hasan Md, Tasfina S, Haque SMR, Saif-Ur-Rahman KM, Khalequzzaman Md, Bari W, et al. Association of biomass fuel smoke with respiratory symptoms among children under 5 years of age in urban areas: results from Bangladesh Urban Health Survey, 2013. *Environ Health Prev Med* [Internet]. 2019 [citado el 18 de noviembre de 2022];24(1):65. doi:10.1186/s12199-019-0827-3
16. Mori Gámez YA. Relación entre la combustión de biomasa intradomiciliaria con la presencia de sintomatología respiratoria en niños menores de 5 años: Análisis secundario de la encuesta nacional de salud materno infantil Guatemala 2008/2009. Guatemala, 2018. Guatemala: Universidad Rafael Landívar; 2018.
17. Chen C, Modrek S. Gendered impact of solid fuel use on acute respiratory infections in children in China. *BMC Public Health* [Internet]. 2018 [citado el 11 de noviembre de 2022];18(1):1170. doi:10.1186/s12889-018-6035-z

18. Patel SK, Patel S, Kumar A. Effects of cooking fuel sources on the respiratory health of children: evidence from the Annual Health Survey, Uttar Pradesh, India. *Public Health* [Internet]. 2019;169:59–68. doi:10.1016/j.puhe.2019.01.003
19. Chavez Zacarias RM, Lindo Caverro FSC. Asociación entre el uso de biomasa como combustible para cocinar e infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años en Perú: un análisis de una encuesta de base poblacional, 2019. 2022 [citado el 11 de noviembre de 2022]; doi:10.21142/tl.2022.2346
20. Carbajal DS. La contaminación intramuros del humo de biomasa. *Universidad y Sociedad* [Internet]. 2022 [citado el 11 de noviembre de 2022];14(S1):396–402. Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2642>
21. Fernández Cosser KM, Serpa Chumbe HB. Tipo de combustible de cocina asociado a infección respiratoria aguda en menores de 5 años: Análisis secundario de ENDES 2018. 2022 [citado el 11 de noviembre de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/7766>
22. Gutarra Garcia MR, Taípe Yaranga BE. Efectos Respiratorios y Medicación por la Exposición al Humo de Biomasa (leña) en niños de 0 a 5 años del Centro de Salud de Sicaya. *Breathing effects and medication by the exposure to the smoke of biomass (firewood) in children from 0 to 5 years of the health center of Sicaya* [Internet]. 2017 [citado el 11 de noviembre de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.uoosevelt.edu.pe/handle/20.500.14140/52>
23. Córdova Sotomayor DA, Chávez Bacilio CG, Bermejo Vargas EW, Jara Ccorahua XN, Santa María Carlos FB, Córdova Sotomayor DA, et al. Prevalencia de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años en un centro materno-infantil de Lima. *Horizonte Médico (Lima)* [Internet]. 2020 [citado el 12 de noviembre de 2022];20(1):54–60. doi:10.24265/horizmed.2020.v20n1.08
24. Coronel Carvajal C, Huerta Montaña Y, Ramos Téllez O. Factores de riesgo de la infección respiratoria aguda en menores de cinco años. *Revista Archivo Médico de Camagüey* [Internet]. 2018 [citado el 12 de noviembre de 2022];22(2):194–203. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1025-02552018000200009&lng=es&nrm=iso&tlng=en
25. Gómez-Izquierdo DM, Zapata-Vázquez R, Ávalos-García MI, Reyes-Islas GÁ, Gómez-Izquierdo DM, Zapata-Vázquez R, et al. Conocimiento, práctica del cuidador y factor pronóstico de infecciones respiratorias agudas en niños. *Horizonte sanitario* [Internet]. 2018 [citado el 12 de noviembre de 2022];17(2):123–9. doi:10.19136/hs.a17n2.2047
26. Machado K, Notejane M, Mello M, Pírez C, Giachetto G, Pérez W, et al. Infecciones respiratorias agudas bajas en niños menores de 2 años. *Hospitalizaciones durante el*


- invierno del año 2014. Anales de la Facultad de Medicina [Internet]. 2018 [citado el 12 de noviembre de 2022];5(1):82–103. doi:10.25184/anfamed2018v5n1a9
27. González JRQ, González LEQ. Biomasa: métodos de producción, potencial energético y medio ambiente. I3+ [Internet]. 2015 [citado el 12 de noviembre de 2022];2(2):28–44. doi:10.24267/23462329.109
 28. Hernández JCB, Contreras NER, Núñez JAG. Combustión de biomasa: conceptos, tecnologías y aplicaciones en la agroindustria de la palma de aceite. Palmas [Internet]. 2018 [citado el 12 de noviembre de 2022];39(4):24–44. Disponible en: <https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/12709>
 29. Caldon ABR. Indicadores de hipertensión y disfunción pulmonar en mujeres expuestas a humo de biomasa en el departamento del Cauca: Efecto de variables de exposición [Internet]. Pontificia Universidad Javeriana; 2018. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/235198714.pdf>
 30. Cruz RAC. Efectos de la contaminación en la salud respiratoria en la infancia. Parte 2. Alerg Asma Inmunol Pediatr [Internet]. 2019 [citado el 12 de noviembre de 2022];28(2):43–6. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=90059>
 31. Concha Valenzuela AG. Inhalación del humo de biomasa y su incidencia en las enfermedades respiratorias comunidad de la parroquia San Juan cantón Pueblo Viejo Los Ríos durante el primer semestre 2017 [bachelorThesis]. Babahoyo, UTB 2017; 2017 [citado el 12 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/2381>
 32. Accinelli RA, Leon-Abarca JA, Gozal D. Ecological study on solid fuel use and pneumonia in young children: A worldwide association. Respirology [Internet]. 2017 [citado el 12 de noviembre de 2022];22(1):149–56. doi:10.1111/resp.12865
 33. Biomasa - DeCS - NCBI [Internet]. [citado el 20 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=biomass>
 34. Dendroenergía - Unasyuva 211 [Internet]. [citado el 2 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.fao.org/3/y4450s/Y4450S00.htm>
 35. Construcción e Instalación de 15,000 Cocinas Mejoradas a Leña en Hogares Vulnerables de Huancavelica y Junín para el Programa Nacional De Cocinas Familiares- Cocina Perú del Ministerio de Energía Y Minas – Ítem 02: Junín. [Internet]. Prisma ONG. [citado el 2 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.prisma.org.pe/proyecto/construccion-e-instalacion-de-15000-cocinas-mejoradas-a-lena-en-hogares-vulnerables-de-huancavelica-y-junin-para-el-programa-nacional-de-cocinas-familiares-cocina-peru-del-ministerio-de-energia-y-mi/>

36. Prevención y control de infección en enfermedades respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria : pautas provisionales de la OMS [Internet]. [citado el 2 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-CDS-EPR-2007-6>
37. López Andreu JA, Ferrís i Tortajada J, García i Castell J, Pérez Tarazona M, Cortell Aznar I. Enfermedades pediátricas asociadas al tabaquismo pasivo. Anales españoles de pediatría: Publicación oficial de la Asociación Española de Pediatría (AEP). 1998;49(4 (OCTUBRE)):339–47.

ANEXOS

ANEXO 1: ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS


ANEXOS

 ANEXO 1: ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Manuel Huamán Guerrero
Oficina de Grados y Títulos

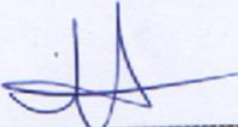
ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

Los miembros que firman la presente acta en relación al Proyecto de Tesis "USO DE COMBUSTIBLES DE BIOMASA INTRADOMICILIARIA ASOCIADO A INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA EN MENORES DE 5 AÑOS: ANÁLISIS SECUNDARIO DE ENDES 2020-2022", que presenta la Srta. FIORELLA ISABEL RIVERA ANTONIO, para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, declaran que el referido proyecto cumple con los requisitos correspondientes, tanto en forma como en fondo; indicando que se proceda con la ejecución del mismo.

En fe de lo cual firman los siguientes docentes:



Dra. Consuelo del Rocío, Luna Muñoz
ASESOR DE LA TESIS



DR. JHONY DE LA CRUZ VARGAS
DIRECTOR DE TESIS

Lima, 04 marzo de 2024



ANEXO 2: CARTA DE COMPROMISO DEL ASESOR DE TESIS
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Manuel Huamán Guerrero

Instituto de Investigaciones de Ciencias Biomédicas
Unidad de Grados y Títulos
Formamos seres para una cultura de paz

Carta de Compromiso del Asesor de Tesis

Por la presente acepto el compromiso para desempeñarme como asesor de Tesis del estudiante de Medicina Humana, RIVERA ANTONIO FIORELLA ISABEL. de acuerdo con los siguientes principios:

1. Seguir los lineamientos y objetivos establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana, sobre el proyecto de tesis.
2. Respetar los lineamientos y políticas establecidos por la Facultad de Medicina Humana y el INICIB, así como al Jurado de Tesis, designado por ellos.
3. Propiciar el respeto entre el estudiante, Director de Tesis Asesores y Jurado de Tesis.
4. Considerar seis meses como tiempo máximo para concluir en su totalidad la tesis, motivando al estudiante a finalizar y sustentar oportunamente
5. Cumplir los principios éticos que corresponden a un proyecto de investigación científica y con la tesis.
6. Guiar, supervisar y ayudar en el desarrollo del proyecto de tesis, brindando **asesoramiento y mentoría** para superar los POSIBLES puntos críticos o no claros.
7. Revisar el trabajo escrito final del estudiante y ver que cumplan con la metodología establecida y la calidad de la tesis y el artículo derivado de la tesis.
8. Asesorar al estudiante para la presentación de la defensa de la tesis (sustentación) ante el Jurado Examinador.
9. Atender de manera cordial y respetuosa a los alumnos.

Atentamente,

Dra. Consuelo del Rocío, Luna Muñoz

Lima, 22 de Noviembre de 2022

ANEXO 3: CARTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS, FIRMADO POR LA SECRETARÍA ACADÉMICA



Oficio electrónico N°0032-2024-INICIB-D

Lima, 23 de febrero de 2024

Señorita
IORELLA ISABEL RIVERA ANTONIO
Presente.

ASUNTO: Aprobación del cambio de Título - Proyecto de Tesis

De mi consideración:

Me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que el Título del Proyecto de Tesis "COMBUSTIBLES DE BIOMASA INTRADOMICILIARIA ASOCIADO A INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA EN MENORES DE 5 AÑOS: ANÁLISIS SECUNDARIO DE ENDES 2020-2022", presentado ante el Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas para optar el Título Profesional de Médico Cirujano ha sido revisado y aprobado.

Por lo tanto, queda usted expedita con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

Sin otro particular,

Atentamente.

A circular stamp of the Universidad Ricardo Palma is visible on the left side of the signature. To its right is a handwritten signature in blue ink, which appears to be 'JA'.

Prof. Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas PhD, MSc, MD.
Director del Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas.
Director del Curso Taller de Titulación por Tesis.
Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.

"Formamos seres humanos para una cultura de paz"

Av. Benavente 1400 - Urb. Los Esteros - Surco | Correo 708 0000
Avenida general 1401, Lima 01 - Perú | Av. Benavente 1400

ANEXO 4: CARTA DE ACEPTACIÓN DE EJECUCIÓN DE LA TESIS POR EL COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACIÓN

**COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE MEDICINA "MANUEL HUAMAN GUERRERO"
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**



CONSTANCIA

La Presidenta del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma deja constancia de que el proyecto de investigación :

Título: USO DE COMBUSTIBLES DE BIOMASA INTRADOMICILIARIA ASOCIADO A INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA EN MENORES DE 5 AÑOS: ANÁLISIS SECUNDARIO DE ENDES 2012-2021

Investigadora: FIORELLA ISABEL RIVERA ANTONIO

Código del Comité: PG 163 - 2022

Ha sido revisado y evaluado por los miembros del Comité que presido, concluyendo que le corresponde la categoría exento de revisión por un período de 1 año.

Exhortamos a la investigadora a la publicación del trabajo de tesis concluido para colaborar con desarrollo científico del país.

Lima, 14 de diciembre 2022

**Dra. Consuelo del Rocío Luna Muñoz
Presidenta del Comité de Ética en Investigación**

ANEXO 5: ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

MANUEL HUAMÁN GUERRERO

**IX CURSO TALLER DE TITULACIÓN POR TESIS –
MODALIDAD HÍBRIDA**

CERTIFICADO

Por el presente se deja constancia que la Srta.

FIGRELLA ISABEL RIVERA ANTONIO

Ha cumplido con los requisitos del Curso Taller de Titulación por Tesis – Modalidad Híbrida, durante los meses de octubre, noviembre, diciembre 2022 - enero y febrero 2023 con la finalidad de desarrollar el proyecto de tesis, así como la culminación del mismo, siendo el título de la tesis:

**“COMBUSTIBLES DE BIOMASA INTRADOMICILIARIA ASOCIADO
A INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA EN MENORES DE 5 AÑOS:
ANÁLISIS SECUNDARIO DE ENDES 2020-2022”**

Por lo tanto, se extiende el presente certificado con valor curricular y válido por 06 conferencias académicas para la sustentación de tesis respectiva, según Acuerdo de Consejo Universitario N°0287-2023, que aprueba el IX Curso Taller de Titulación por Tesis – Modalidad Híbrida.

Lima, 23 de febrero de 2024.


Dra. La Cruz Vargas
Directora del Curso Taller


Dra. María del Socorro Alarico-Guerrero-Vda. de Bumbaren
Decana

ANEXO 7: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICA E INSTRUMENTOS	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS
<p>¿Cuál es la asociación entre el uso de combustibles de biomasa intradomiciliaria asociado a infección respiratoria aguda en menores de 5 años del Perú: análisis secundario de ENDES 2020-2022?</p>	<p>GENERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Evaluar la asociación entre el uso de combustibles de biomasa intradomiciliaria asociado a infección respiratoria aguda en menores de 5 años del Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES. <p>ESPECÍFICO</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Determinar la prevalencia de infección respiratoria aguda entre los niños menores de 5 años del Perú que están expuestos a combustibles de biomasa intradomiciliaria durante el periodo de 2020-2022 según ENDES. <input type="checkbox"/> Evaluar la asociación entre la variable edad y la presencia de infección 	<p>HIPÓTESIS GENERAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Existe asociación entre el uso de combustibles de biomasa intradomiciliaria asociado a infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Existe una asociación entre la variable edad y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Combustible de Biomasa - Usa chimenea - Cocina en cuarto separado - Edad - Sexo del niño - Área de residencia 	<p>Estudio de tipo cuantitativo, observacional, retrospectivo, transversal y analítico, en el que se analizó la información contenida en la base de datos pública de tipo secundaria: ENDES 2020 - 2022.</p>	<p>La población del estudio está integrada por niños menores de 5 años registrados en la base de datos en la encuesta demográfica y salud familiar del periodo 2020-2022.</p>	<p>Base de datos del ENDES 2020-2022</p>	<p>Se utilizara el programa estadístico SPSS v.25 .</p>

	<p>respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.</p> <p><input type="checkbox"/> Evaluar la asociación entre la variable sexo del niño y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.</p> <p><input type="checkbox"/> Evaluar la asociación entre la variable región natural y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.</p> <p><input type="checkbox"/> Evaluar la asociación entre la variable área de residencia y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.</p> <p><input type="checkbox"/> Evaluar la asociación entre la</p>	<p>años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.</p> <p><input type="checkbox"/> Existe asociación entre la variable sexo del niño y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.</p> <p><input type="checkbox"/> Existe asociación entre la variable región natural y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Región natural - Índice de riqueza a - Nivel de educación <p>VARIABLES DEPENDIENTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Infección respiratoria aguda 				
--	---	---	--	--	--	--	--

	<p>variable nivel educación de la madre y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.</p> <p><input type="checkbox"/> Evaluar la asociación entre la variable quintil de riqueza y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.</p> <p><input type="checkbox"/> Analizar la asociación entre el uso de chimenea al cocinar y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.</p> <p><input type="checkbox"/> Analizar si la variable tener cocina en un cuarto separado está asociado a la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el</p>	<p><input type="checkbox"/> Existe asociación entre la variable área de residencia y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.</p> <p><input type="checkbox"/> Existe asociación entre la variable nivel educación de la madre y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.</p> <p><input type="checkbox"/> Existe asociación entre la variable quintil de riqueza y la</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>periodo de 2020-2022 según ENDES.</p> <p><input type="checkbox"/> Evaluar si existe asociación entre la variable madre que fuma cigarrillos y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.</p>	<p>presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.</p> <p><input type="checkbox"/> El uso de chimenea al cocinar está asociada a la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.</p> <p><input type="checkbox"/> Tener cocina en un cuarto separado está asociado a la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5</p>					
--	---	---	--	--	--	--	--

		<p>años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.</p> <p><input type="checkbox"/> Existe asociación entre la variable madre que fuma cigarrillos y la presencia de infección respiratoria aguda en menores de 5 años de Perú durante el periodo de 2020-2022 según ENDES.</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

ANEXO 8: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE RELACIÓN Y NATURALEZA	CATEGORÍA O UNIDAD	UBICACIÓN EN MICRODATOS DE ENDES
Combustibles de Biomasa	Masa total de todos los organismos de un tipo dado y/o en un área dada	Uso de combustible de biomasa según el grado de contaminación que produce	Nominal Dicotómica	Independiente cualitativa	-Uso de combustibles de biomasa: Leña, bosta, residuos agrícolas, cañas/arbustos (secos) -Uso de combustibles de no biomasa: Electricidad, gas licuado (glp), gas natural (tubería), kerosene, carbón vegetal, carbón mineral.	Cuestionario de hogar HV226
Cocina en cuarto separado	Si se utiliza un cuarto separado para cocinar	Reporte si en la casa usan un cuarto separado para cocinar	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	Si No	Cuestionario de hogar HV242
Usa chimenea	La cocina tiene chimenea o mecanismo para eliminar el humo.	Reporte si en la casa tiene una chimenea o mecanismo para eliminar humo	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	Si No	Cuestionario de hogar SH66
Infección respiratoria aguda	Tos acompañada de respiración rápida y agitada	Dependiente	Nominal Dicotómica	Dependiente Cualitativa	Si No	Cuestionario de individual H31B

	en las dos semanas previas a la encuesta					
Sexo del hijo	Si es hombre o mujer	Sexo del hijo	Nominal	Independiente Cualitativa	Hombre Mujer	Cuestionario de individual B4
Edad	Edad del niño menor de 5 años en meses	Edad del niño menor de 5 años en meses	De intervalo	Independiente Cuantitativo	<6, 6-11, 12-23, 24-35, 36-47, 48-59	Cuestionario de individual BD.B1,B2
Área de residencia	Área geográfica de residencia donde se localiza la vivienda de la persona entrevistada.	Área donde vive la persona	Nominal	Independiente Cualitativa	Urbana, Rural	Cuestionario de individual V025
Region natural	Región natural del Perú donde se realizó la entrevista.	Ubicación por región geográfica donde vive la persona	Nominal politómica	Independiente Cualitativo	Lima Metropolitana, Resto de costa, sierra, selva	Cuestionario de individual SREGION
Nivel de educación	Nivel de educación alcanzado de la madre	Nivel educativo	Ordinal	Independiente Cualitativa	Inicial/Pre-escolar Primario Secundario Superior no universitario Superior universitario Posgrado	Cuestionario de individual S108N
Índice de riqueza	Es un índice que nos permite conocer la riqueza con que cuenta el hogar.	Índice de riqueza Independiente	Ordinal	Independiente Cualitativa	El más pobre Pobrer Medio Rico Más rico	Cuestionario de individual V190

Madre fumadora	Madre que fuma cigarrillo dentro del hogar	Madre que fuma cigarrillo del niño cuyos datos se obtuvo.	Nominal Dicotomica	Independiente Cualitativa	SI NO	Cuestionario del individual V463A
----------------	--	---	--------------------	---------------------------	-------	-----------------------------------

ANEXO 9: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS O INSTRUMENTOS UTILIZADOS

MODULO 1630	Combustible de Biomasa	Variable independiente	RECH23	HV226
MODULO 1630	Usa chimenea	Variable independiente	RECH23	SH66
MODULO 1630	Cocina en cuarto separado	Variable independiente	RECH23	HV242
Modulo 1634	Madre fumadora	Variable independiente	REC42	V463A
MODULO 1632	Edad	Variable independiente	REC21	B0,B1,B2,B3
MODULO 1632	Sexo del hijo	Variable independiente	REC21	B4
Modulo 1631	Nivel de educación de la madre	Variable independiente	REC91	S108N
Modulo 1631	Region natural	Variable independiente	REC91	SREGION
Modulo 1631	Área de residencia	Variable independiente	REC0111	V025
Modulo 1631	Índice de riqueza	Variable independiente	REC0111	V190
Modulo 1634	IRA	Variable dependiente	REC43	H31,H31B, H31C

MODULO1630--1 DIC DICCIONARIO DE VARIABLES CUESTIONARIO DEL HOGAR (RECH23)					
Características de la vivienda					
		PREGUNTA	NUMERO DE PREGUNT		VARIABLE
Combustible de Biomasa	MODULO 1630	¿Cuál es el combustible que utilizan más frecuentemente en su hogar para cocinar?	62	ELECTRICIDAD GAS LICUADO (GLP) , GAS NATURAL (TUBERIA)KEROSENE CARBÓN VEGETAL CARBÓN MINERAL. LEÑA PASTA RESIDUOS AGRÍCOLAS, CAÑAS/ARPUSTOS [SECOS] ,HO COCINA, OTROS	HV226
Usa chimenea	MODULO 1630	En este hogar, la cocina o fogón en que preparan sus alimentos ¿Tiene chimenea o conducto para eliminar el humo?	66	SI,no	SH66
Cocina en cuarto separado	MODULO 1630	¿Utilizan un cuarto especialmente para cocinar?	68	SI,no	HV242
Inmunización y Salud REC42					
Madre fumadora	Modulo 1634	¿Usted actualmente fuma cigarrillos?	488	SI ,NO	V463A

AÑO 2021		IRA			
DICCIONARIO DE VARIABLES CUESTIONARIO INDIVIDUAL (REC43)					
inmunización y salud					
Modulo	Pregunta	N de Pregunta			
1634	En los últimos 14 días, es decir, entre el _____ y el día de ayer, ¿(NOMBRE) ha tenido tos?	468	si no, no sabe	H31	REC43
1634	Cuando (NOMBRE) estuvo enfermo con tos, ¿respiraba más rápido que de costumbre, con respiraciones cortas y agitadas?	468A	si no, no sabe	H31B	REC43
1634	¿rápida o difícil era por un problema en el pecho o porque tenía la nariz tupida?	468B	PECHO, NARIZ TUPIDA, AMBOS. OTRO . no sabe	H31C	REC43
HISTORIA DE NACIMIENTOS					
			Pregunta		
Edad	MODULO 1632	¿En qué día, mes y año nació (NOMBRE)?	215	B0,B1,B2,B	DICCIONARIO DE VARIABLES CUESTIONARIO INDIVIDUAL (REC21)
Sexo del hijo	MODULO 1632	¿Es (NOMBRE) hombre o mujer?	214	B4	DICCIONARIO DE VARIABLES CUESTIONARIO INDIVIDUAL (REC21)
Datos Basicos de MEF					
Nivel de educación de la madre	Modulo 163	¿Cuál fue el año o grado de estudios más alto que aprobó?	108	S108N	DE VARIABLES CUESTIONARIO INDIVIDUAL
Región natural	Modulo 1631	Región Natural	Región Natural: 1. Lima metropolitana 2. Resto Costa 3. Sierra 4. Selva 5. Selva baja	SREGION	DICCIONARIO DE VARIABLES CUESTIONARIO INDIVIDUAL (REC91)
Área de residencia	Modulo 1631	Tipo de lugar de residencia	B. IDENTIFICACIÓN MUESTRAL - Área urbana - Área rural	V025	DICCIONARIO DE VARIABLES CUESTIONARIO INDIVIDUAL (REC011)
Índice de riqueza	Modulo 1631	Índice de riqueza	El más pobre Pobre Medio Rico Más rico	V190	DICCIONARIO DE VARIABLES CUESTIONARIO INDIVIDUAL (REC011)

ANEXO 10: BASES DE DATOS (EXCEL, SPSS), O EL LINK A SU BASE DE DATOS SUBIDA EN EL INICIB-URP



RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas
Unidad de Grados y Títulos

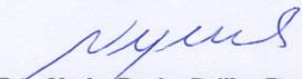
FORMAMOS SERES HUMANOS PARA UNA CULTURA DE PAZ

ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS

Los abajo firmantes, director, asesor y miembros del Jurado de la Tesis titulada "USO DE COMBUSTIBLES DE BIOMASA INTRADOMICILIARIA ASOCIADO A INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA EN MENORES DE 5 AÑOS: ANÁLISIS SECUNDARIO DE ENDES 2020-2022", que presenta la Señorita FIORELLA ISABEL RIVERA ANTONIO para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, dejan constancia de haber revisado el borrador de tesis correspondiente, declarando que este se halla conforme, reuniendo los requisitos en lo que respecta a la forma y al fondo.

Por lo tanto, consideramos que el borrador de tesis se halla expedito para la impresión, de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos, y ha sido revisado con el software Turnitin, quedando atentos a la citación que fija día, hora y lugar, para la sustentación correspondiente.

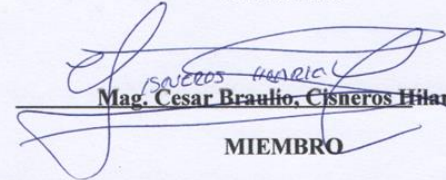
En fe de lo cual firman los miembros del Jurado de Tesis:


Dra. Norka Rocío, Guillen Ponce

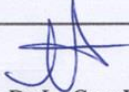
PRESIDENTE

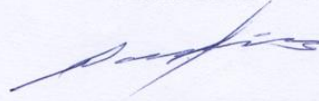

Mag. Patricia Rosalia, Segura Núñez

MIEMBRO


Mag. Cesar Braulio, Cisneros Hilario

MIEMBRO


Dr. Jhony De La Cruz Vargas
Director de Tesis


Dra. Consuelo del Rocío Luna Muñoz
Asesor de Tesis

Lima, 11 de marzo del
2024